Volume 36 1980/81

Numerische Mathematik

tors

F.L. Bauer, München
G.H. Golub, Stanford
A.S. Householder, Malibu
J. Stoer, Würzburg
J. Todd, Pasadena
R.S. Varga, Cleveland
J.H. Wilkinson, Teddington

sociate Editors

R. Bulirsch, München
P.G. Ciarlet, Paris
L. Collatz, Hamburg
G.G. Dahlquist, Stockholm
M. Fiedler, Praha
N. Gastinel, Grenoble
W. Gautschi, Lafayette
R. Glowinski, Le Chesnay
W.B. Gragg, Lexington
G. Hämmerlin, München
P. Henrici, Zürich
H.-O. Kreiss, Pasadena
N.J. Lehmann, Dresden
G.I. Marchuk, Moskau
G. Marsaglia, Pullman
K.W. Morton, Reading
S. Sobolev, Moskau
H.J. Stetter, Wien
G.W. Stewart, College Park
G. Strang, Cambridge
H. Werner, Münster
O. Widlund, New York
A. van Wijngaarden, Amsterdam

sistant Editors

W. Sautter, München
C. Zenger, München

Springer-Verlag
Berlin · Heidelberg · New York

Numerische Mathematik

The exclusive copyright for all languages and countries, including the right for photomechanical and any other reproductions, also in microform, is transferred to the publisher.

The use of registered names, trademarks, etc. in this publication does not imply, even in the absence of a specific statement, that such names are exempt, from the relevant protective laws and regulations and therefore free for general use.

Authors of this journal can benefit from library and photocopy fees collected by VG WORT if certain conditions are met. If an author lives in the Federal Republic of Germany or in West Berlin it is recommended that he contacts Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, for detailed information.

Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen, verwendbare Sprache übertragen werden.

Auch die Rechte der Wiedergabe durch Vortrag, Funk- und Fernsehsendung, im Magnettonverfahren oder ähnlichem Wege bleiben vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen oder Teilen daraus als Einzelkopien hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benützte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestraße 49, D-8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind.

Autoren dieser Zeitschrift können unter gewissen Voraussetzungen in die Individualausschüttung von Mitteln aus der Bibliothektantieme und dem Fotokopieraufkommen mit einbezogen werden. Genaue Informationen erteilt die Verwertungsgesellschaft WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, D-8000 München 2.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Printed in Germany by Universitätsdruckerei H. Stürtz AG, Würzburg

© by Springer-Verlag Berlin · Heidelberg 1980/81

Contents

Akritas, A.G.: An Implementation of Vincent's Theorem 53

Alt, H.W.: Numerical Solution of Steady-State Porous Flow Free Boundary Problems . . 73

Arndt, H.: Ein verallgemeinerter Kettenbruch-Algorithmus zur rationalen Hermite-Interpolation 99
A Generalized Continued Fraction Algorithm for Rational Hermite Interpolation

Bauer, F.L., Götze, H.: Nachruf Klaus Samelson 109

Bini, D., Lotti, G.: Stability of Fast Algorithms for Matrix Multiplication 63

Bräuninger, J.: A Variable Metric Algorithm for Unconstrained Minimization Without Evaluation of Derivatives 359

Brezzi, F., Rappaz, J., Raviart, P.A.: Finite Dimensional Approximation of Nonlinear Problems. Part I. Branches of Nonsingular Solutions 1

Brunner, H., Nørsett, S.P.: Superconvergence of Collocation Methods for Volterra and Abel Integral Equations of the Second Kind 347

Cash, J.R.: On the Design of High Order Exponentially Fitted Formulae for the Numerical Integration of Stiff Systems 253

Cuppen, J.J.M.: A Divide and Conquer Method for the Symmetric Tridiagonal Eigenproblem 177

Dobrowolski, M.: A Mixed Finite Element Method for Solving the Nonstationary Stokes Equation 225

Duchon, J., Robert, R., Witomski, P.: Problème de Dirichlet dans l'image Bilipschitzienne d'un demi-espace 129
Dirichlet Problem for a Bilipschitzian Image of a Half-Space

Evans, D.J., s. Lipitakis, E.A. 237

Evequoz, H., Jaccard, Y.: A Nonconforming Finite Element Method to Compute the Spectrum of an Operator Relative to the Stability of a Plasma in Toroidal Geometry 455

Gander, W.: Least Squares with a Quadratic Constraint 291

Götze, H., s. Bauer, F.L. 109

Graves-Morris, P.R., Hopkins, T.R.: Reliable Rational Interpolation 111

Gutknecht, M.H.: Solving Theodorsen's Integral Equation for Conformal Maps with the Fast Fourier Transform and Various Nonlinear Iterative Methods 405

Hairer, E.: Order Conditions for Numerical Methods for Partitioned Ordinary Differential Equations 431

Hopkins, T.R., s. Graves-Morris, P.R. 111

Hoppe, R.H.W.: A Penalty Method for the Approximate Solution of Stationary Maxwell Equations 389

Hundsdorfer, W.H., Spijker, M.N.: A Note on *B*-Stability of Runge-Kutta Methods . . . 319

Ishihara, K.: A Finite Element Lumped Mass Scheme for Solving Eigenvalue Problems of Circular Arches 267

Jaccard, Y., s. Evequoz, H. 455

Kautsky, J.: Matrices Related to Interpolatory Quadratures 309

König, H., Pallaschke, D.: On Khachian's Algorithm and Minimal Ellipsoids 211

Lesaint, P., Zlámal, M.: Convergence of the Nonconforming Wilson Element for Arbitrary Quadrilateral Meshes 33

Lipitakis, E.A., Evans, D.J.: The Rate of Convergence of an Approximate Matrix Factorization Semi-Direct Method 237

Lotti, G., s. Bini, D. 63

Mittelmann, H.D.: On the Efficient Solution of Nonlinear Finite Element Equations. II. Bound-Constrained Problems 375
Nørsett, S.P., s. Brunner, H. 347
Oliveira, F.A.: Collocation and Residual Correction 27
Paget, D.F.: The Numerical Evaluation of Hadamard Finite-part Integrals 447
Pallaschke, D., s. König, H. 211
Potra, F.A., Pták, V.: A Generalisation of Regula Falsi 333
Pták, V., s. Potra, F.A. 333
Rappaz, J., s. Brezzi, F., et al. 1
Raviart, P.A., s. Brezzi, F., et al. 1
Robert, R., s. Duchon, J., et al. 129
Scherer, K.: On Optimal Global Error Bounds Obtained by Scaled Local Error Estimates . 151
Spijker, M.N., s. Hundsdorfer, W.H. 319
Weber, H.: Numerical Computation of the Fourier Transform Using Laguerre Functions and the Fast Fourier Transform 197
Witomski, P., s. Duchon, J., et al. 129
Zlámal, M., s. Lesaint, P. 33